

ПЕРЕРАБОТКА НЕСТАНДАРТНОГО КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВ

Хайитов А.А.

к.т.н., доцент Бухарского инженерно-технологического института

Комилов Ж.Ж.

студент Бухарского инженерно-технологического института

АННОТАЦИЯ

В данной статье исследовано по получению коллагена из нестандартного кожевенного сырья и недубленых отходов кож. Приведены условия обработки нестандартного сырья и недубленых сырьевых отходов.

Ключевые слова: коллаген, мездра, дерма, гидролиз, белковый гидролизат, кожевенные отходы.

PROCESSING OF NON-STANDARD LEATHER RAW MATERIALS AND INDUSTRIAL WASTE

ABSTRACT

This article explored the production of collagen from non-standard leather raw materials and non-tanned leather waste. The conditions for processing non-standard raw materials and non-tanned raw waste are given.

Keywords: collagen, mezdra, derma, hydrolysis, protein hydrolyzate, leather waste.

В кожевенном и меховом производстве используют сырье биологического происхождения, основной составной частью которого являются белковые вещества, или белки - коллаген дермы и кератин волоса. В последнее время коллагену большое внимание уделяют физики как фибриллярному белку и высокомолекулярному соединению. Наконец, коллаген имеет и промышленное значение. Дерма кожного покрова животных является основным веществом для выработки технического продукта - кожи. Из коллагена приготавливают клей и желатин. Следовательно, и технологи не менее, чем другие специалисты, заинтересованы в исследовании структуры и свойств коллагена. Этим объясняется большое количество работ, посвященных исследованию данного белка.

Отходы и побочные продукты кожевенного производства - это сырье для целой группы производств: желатина, кожкартона, хозяйственного мыла, белковой колбасной оболочки, белковых гидролизатов, кормовых добавок и др. Одновременно переработка этих отходов является важнейшей экологической задачей.

Отходы кожевенного производства можно использовать в различных отраслях экономики, таких как мебельная, бумажная, спичечная, ковровая, валяльно-войлочная, текстильная, пищевая, лакокрасочная, абразивная, парфюмерная, бытовая химия, щетино-щеточная, а также в машиностроении, в промышленности искусственных кож и в сельском хозяйстве.

В настоящее время значительную часть кожевенно-мехового сырья, поступающего на перерабатывающие предприятия Республики Узбекистан, составляет нестандартное сырье.

Образование отходов кожевенного производства при их технологической переработке кож можно представить по следующей схеме (рис.1). Разработка и создание ресурсосберегающих технологий в кожевенной промышленности решит аспекты экономических проблем вторичных материальных ресурсов.

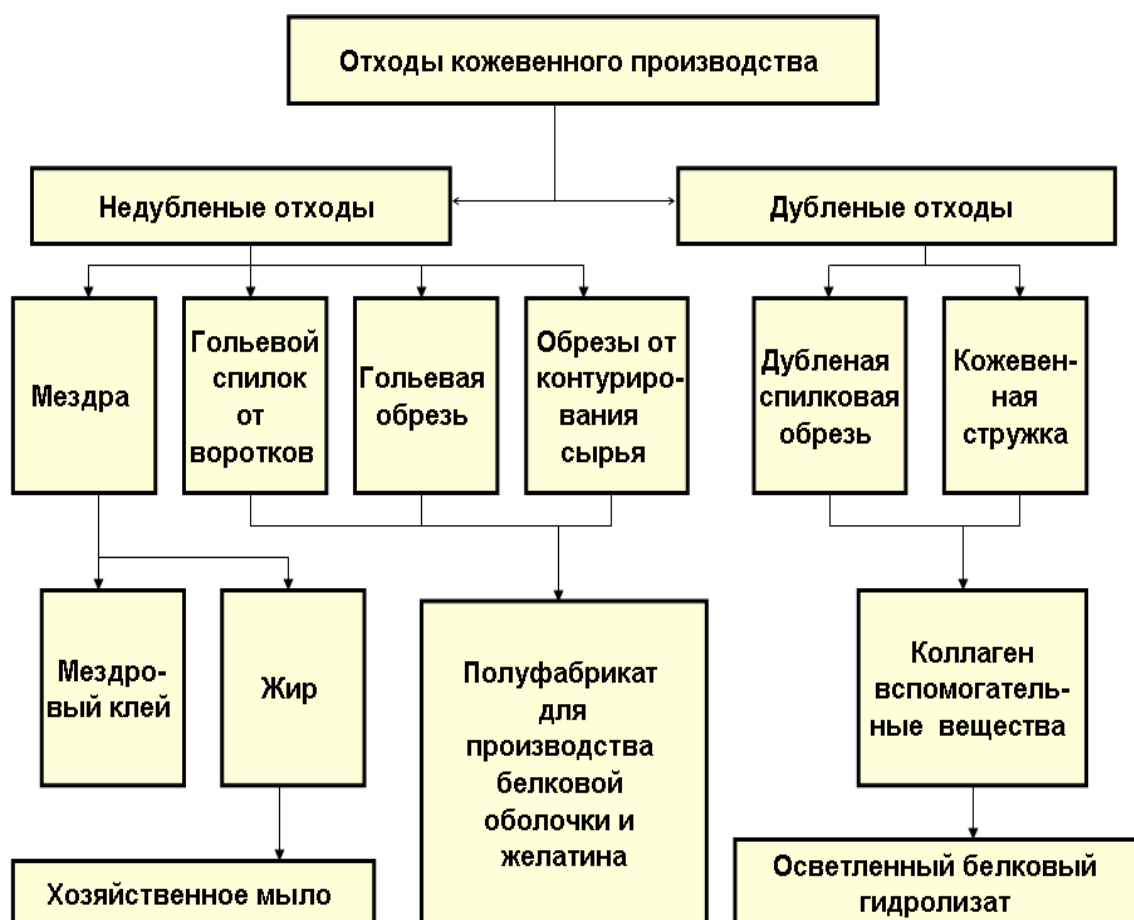


Рис.1. Принципиальная схема образования отходов кожевенного производства при технологической обработке кож

Анализ литературного обзора по исследованию и получению коллагена показывает, что этот процесс достаточно не изучен. Вместе с тем всестороннее и целенаправленное изучение по исследованию и получению коллагена в существенной степени содействует решению другой задачи возможности получения коллагена с заданными комплексными свойствами. В связи с этим естественно были проведены специальные комплексные исследования по получению коллагена из нестандартного кожевенного сырья и недубленых отходов кож.

Существующая до настоящего времени переработка коллагенсодержащего сырья предусматривала известь и сернистый натрий водной фазе. В этом случае выход конечного продукта был низким.

Нами проведены исследования по получению коллагена из нестандартного сырья и других недубленых отходов. В отличие от известных процесс обработки

проводили в две фазы с дополнительным введением хлористого натрия. Концентрацию хлористого натрия регулировали от 40 до 60 г/л при ЖК=3,5-4,0. Введение NaCl дает возможность уменьшить деструкцию белка. Коллаген частично переходит в щелочную среду, а NaCl предотвращает распад коллагена в водно-щелочной среде. Увеличивается выход растворенного коллагена и повышается качество конечного продукта.

Обработку кожевенных отходов осуществляли в щелочно-солевой среде в присутствии NaCl в две фазы:

Первая фаза: щелочно-солевой раствор содержит №28 - 5,0 г/л, Ca(OH)₂ - 25,0 г/л и NaCl - 40,0 г/л при температуре 30°C в течение 24 часов с жидкостным коэффициентом 3,5, рН - 11,5.

Затем рабочий раствор сливали и немедленно заливали вторую фазу зольного раствора.

Вторая фаза: содержание Ca(OH)₂ - 28,0 г/л и NaCl - 45,0 г/л при жидкостном коэффициенте 4,0 в течение 24 часов с ЖК+3,5 и рН=11,5.

Прозолненное таким способом сырье имеет матово-стекловидный вид на срез и на ощупь скользкий и упругий. Полученное голье промывают в чистой проточной воде до нейтральной среды. Затем голье обеззоливали в присутствии 3,5 % HCl - 2% от массы голья с жидкостным коэффициентом 4,0 в течение 7 часов до нейтральной среды на срез голья (проба на фенолфталеин). После этого голье растворяли в смеси 6% уксусной кислоты с этиловым спиртом в соотношении 9:1. Растворение проводили в течение 24 часов при комнатной температуре. После чего из раствора осаждали коллаген с помощью ацетона. В таблице 1 приведены условия обработки нестандартного сырья и недубленых сырьевых отходов.

Таблица 1

Условия обработки сырьевых отходов при температуре 30°C в течение 24 часов, рН 11,5

Варианты	Количество в I фазе, г/л			Количество во II фазе, г/л		жк	Выход продукта, %
	NaCl	Ca(OH) ₂	Na ₂ S	NaCl	Ca(OH) ₂		
1	40	25	5	45	28	3,5	97,8
2	50	25	5	50	28	3,5	98,5
3	60	25	5	60	28	4,0	99,0
Контрольный	-	25	5	-	-	3,5	81,2

Проведенные исследования показывают, что с увеличением концентрации хлористого натрия выход продукта увеличивается, при более 60 г/л выход резко уменьшается, где доказательство этому в таблице 1.

Из полученного продукта, если его подвергнуть термообработке в определенных условиях, получается мездровый клей, который используется в различных отраслях экономики. Его свойства приведены в таблице 2.

Таблица 2

Свойства мездрового клея различных вариантов обработок

Варианты	Клеящая способность, Н/м	Массовая доля жира в пересчете на абсолютно сухое вещество, %
1	1590	0,20
2	1610	0,21
3	1640	0,22
Контрольный	1578	0,28
ГОСТ-325280 «клей мездровый»	не менее 1570	не более 0,3

Полученный методом двухфазного зольения в присутствии хлористого натрия коллагеновый продукт, кроме производства клея, может успешно применяться при получении желатина, коллагеновой пленки и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Кодиров Т.Ж. «Средства и методы исследования коллагена», Издательство «Фан» Академии наук Респ. Узбекистан, Ташкент, 2014г. 375 с.
2. Хаитов А.А. «Создание новых эффективных коллаген - полимерных композиций из кожевенных отходов для наполнения кож и разработка их технологий». Дис. ... кан. техн. наук. Т. 2001.
3. Қодиров Т.Ж. «Наноструктура коллагена», Издательство «Фан» Академии наук Респ. Узбекистан, Ташкент, 2015г. 535 с.

4. Development and Application of Technologies for Producing Protein-Polymer Compositions from Strokes for the Process of Filling Skin, International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology ISSN: 2350-0328 Vol. 7, Issue 3, March 2020. P. 13212- 13217. <http://www.ijarset.com/upload/2020/march/25-Laylo-25-1.pdf>

5. Effectiveness of Preventive Footwear at Redistribution of Soil Pressure of Foot in Patients with Diabetes Mellitus, International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328. Vol. 7, Issue 6, June 2020. P. 14205- 14208. <http://www.ijarset.com/upload/2020/june/38-laylo-56.pdf>

6. Казаков Ф.Ф., Ашуруп А.К., Исследование предлагаемое новой конструкции вытяжного прибора на прядильных машинах. «Инновационные пути решения актуальных проблем развития пищевой и нефтегазохимической промышленности» Материалы международной научно-практической конференции. 12-14 ноября, 2-том, Бухара: 2020. -С. 797-799

7. Хайитов А. А., Отамуродов Ж. О. ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОВЕДЕНИЮ ПРОЦЕССА ДУБЛЕНИЯ И ЖИРОВАНИЯ КАРАКУЛЕВЫХ ШКУР В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ //Вестник науки. – 2021. – Т. 3. – №. 9 (42). – С. 45-50.

8. Темирова М. И., Хайитов А. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОЛИЗА ДУБЛЕННЫХ КОЖЕВЕННЫХ ОТХОДОВ И УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕАКЦИОННОАКТИВНЫХ БЕЛКОВЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ И ИХ СВОЙСТВ //International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 50-54.

9. Хайитов А. А., Рустамов Б. И. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОЛЛАГЕНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ И МЕЗДРОВЫХ КЛЕЕВ ИЗ ОТХОДОВ КОЖ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ //Вестник науки. – 2022. – Т. 3. – №. 4 (49). – С. 86-93.